

ASAHI

ジョインボール

取扱説明書

- このたびは、ジョインボールをお買い求め頂きまして誠に有難うございます。
取扱い、使用方法を誤りますと思わぬ事故を起こしたり、商品の寿命を縮めたり、性能を低下させることになりますので、ご使用前に必ずこの説明書をご熟読の上、正しくお取扱下さい。
- この説明書は大切に保管してください。また最終的にご使用していただくユーザにもお届け下さい。
- この説明書は内容改善のために変更されることがあります。

旭精工株式会社

0. はじめに

ジョインボールは、ハウジングに球面内輪を組み込んで回転、揺動および旋回運動を支える滑り軸受けです。

人身事故や機械の損傷を未然に防止するために「注意」には充分留意して下さい。

またご使用機械の安全性についてもチェックし、安全対策を講じて下さい。

不明な点があれば事前に弊社に問い合わせして下さい。



1. 注意事項

1-1 安全上の注意事項

- (1) 停止時であっても、許容荷重を超えますと破損に至ります。衝撃荷重を作用させないで下さい。

1-2 正しくお使いいただくための注意事項

- (1) 誤った使い方は正常な動作ができなくなりますので取扱説明書に従って正しくお使いください。

1-3 運搬、取扱い時のご注意

- (1) 運搬については製品に衝撃を与えないようにていねいに扱ってください。

2. 構造

(1) インサート式

ハウジングに2個のインサートと球面内輪を組み込み、球面内輪とインサートの球面滑り面で自動調心性をもたせ、2個のインサートの間にグリースみぞを設けています。

(2) P T F E 式

ハウジング内面に金属メッシュで強化した四ふっ化エチレン樹脂のライナーをもうけ、これを固体潤滑剤として球面内輪との間で自動調心性をもたせています。

(3) 2ピース式

球面内輪に添って成形されたハウジングは球面内輪とハウジングの間で自動調心性をもたせ、ハウジングの内径面にグリースみぞを設けています。

3. 構造図

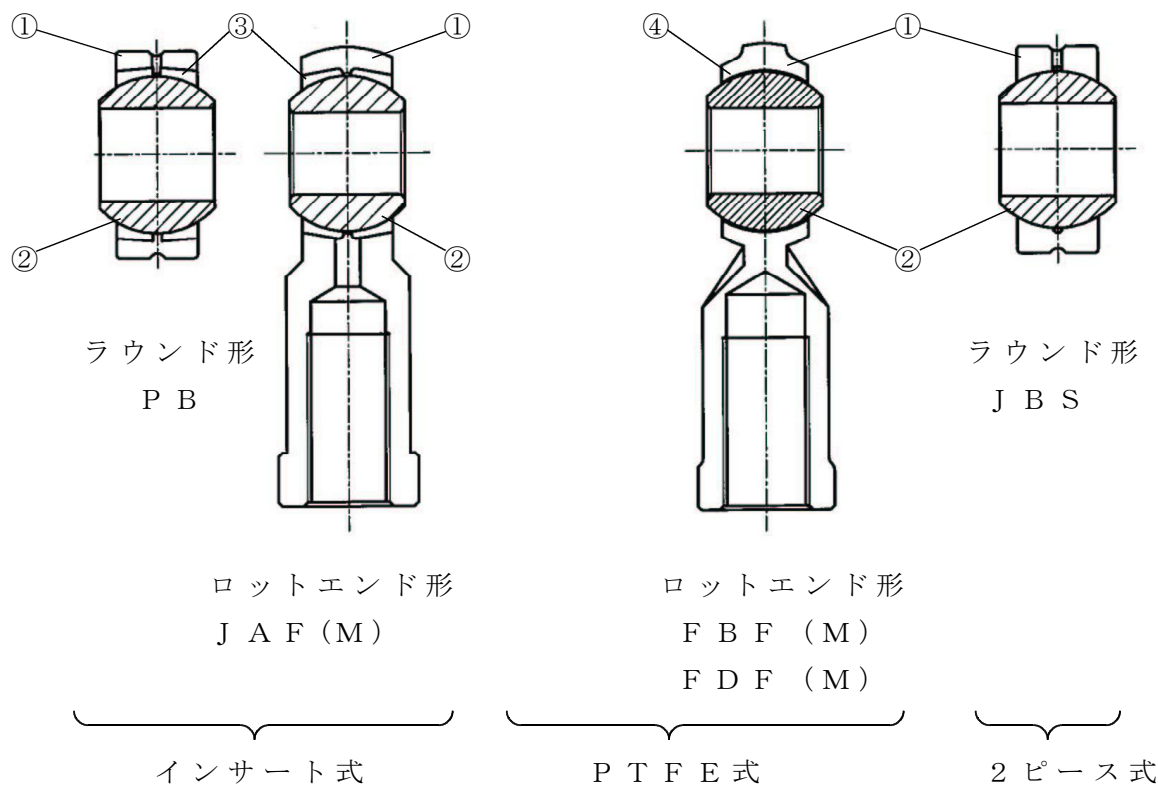


図 1 構造図

表 1 部品一覧

部 番	部 品 名
①	ハウジング
②	球面内輪
③	インサート
④	P T F E ライナー

４．ジョインボールの精度

ジョインボールの主な精度を表 1 に示す。

表 1 ジョインボールの主な精度

単位：μm

内 径 番 号	球 面 内 輪				P B 形 ハウジングの 外径		J B S 形 ハウジングの 外径		ラ ジ ア ル 隙 間	
	内 径		幅		D の 許 容 差		D の 許 容 差			
	B の 許 容 差		W の 許 容 差							
	上	下	上	下	上	下	上	下	最 小	最 大
5	+ 1 2	0	0	− 100	0	− 1 1	0	− 1 2	5	4 0
6	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
8	+ 1 5	0	〃	〃	0	− 1 3	〃	〃	〃	〃
1 0	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
1 2	+ 1 8	0	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
1 4	〃	〃	〃	〃	0	− 1 6	〃	〃	5	4 5
1 6	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
1 8	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
2 0	+ 2 1	0	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
2 2	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	5	5 0
2 5	〃	〃	〃	〃	0	− 1 9	〃	〃	〃	〃
2 8	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
3 0	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃

５．ジョインボールの負荷容量

（１）最小静破壊ラジアル荷重

静止状態で、この値のラジアル荷重を 1 分間作用させた後、無負荷にしたときジョインボールが手回し不可能になったり、あるいはハウジングが破損やき裂を生じるおそれがあるラジアル荷重をいう。

（２）限界ラジアル荷重

静止状態で、この値のラジアル荷重を 1 分間作用させた後、無負荷にし、次に 2 5 N のラジアル荷重を作用させた状態でジョインボールを回転したとき、円滑に回転し得る限界ラジアル荷重をいう。

(3) 限界アキシアル荷重

静止状態でこの値のアキシアル荷重を1分間作用させた後、無負荷にし、次に、25 Nのアキシアル荷重を作用させた状態で、ジョインボールを回転したとき、円滑に回転し得る限界のアキシアル荷重をいう。

なお、ロッドエンド形については、柄の部分のモーメントによる、たわみや破損などは考慮していない。

(4) 許容荷重

寸法表に記載している限界荷重、静負荷容量はジョインボールの機械強度の目安になります。荷重の種類により安全係数を考慮して選定してください。

安全係数 (f s)

荷重の種類	f s
一方向で一定荷重	2 ~ 3
一方向で変動荷重	3 ~ 5
方向変動荷重	5 ~ 8

6. 軸および軸受箱の選定

ジョインボールと軸のはめあいおよびラウンド型ジョインボールと軸受箱とのはめあいは荷重の大きさ、荷重の性質によって決める必要があり、次に示す値が適当である。なお、ジョインボールを取り付ける軸は、曲りやかえりのないものを使用しなければならない。

表 2 - 1 軸の寸法許容差

単位 : μ m

軸 経 (mm)		k 6	n 6	p 6	r 6
を 超 え	以 下				
3	6	+ 9 ~ + 1	+ 1 6 ~ + 8	+ 2 0 ~ + 1 2	+ 2 3 ~ + 1 5
6	1 0	+ 1 0 ~ + 1	+ 1 9 ~ + 1 0	+ 2 4 ~ + 1 5	+ 2 8 ~ + 1 9
1 0	1 8	+ 1 2 ~ + 1	+ 2 3 ~ + 1 2	+ 2 9 ~ + 1 8	+ 3 4 ~ + 2 3
1 8	3 0	+ 1 5 ~ + 2	+ 2 8 ~ + 1 5	+ 3 5 ~ + 2 2	+ 4 1 ~ + 2 8

表 2 - 2 ラウンド型に対する軸受箱の内径寸法許容差

単位：μm

軸受箱内径(mm)		H 7	J s 7	K 7	M 7
を超え	以下				
1 0	1 8	+ 1 8 ~ 0	± 9	+ 6 ~ - 1 2	0 ~ - 1 8
1 8	3 0	+ 2 1 ~ 0	± 1 0 . 5	+ 6 ~ - 1 5	0 ~ - 2 1
3 0	5 0	+ 2 5 ~ 0	± 1 2 . 5	+ 6 ~ - 1 8	0 ~ - 2 5
5 0	8 0	+ 3 0 ~ 0	± 1 5	+ 6 ~ - 2 1	0 ~ - 3 0

表 2 - 3 ラウンド型に対する軸受箱の内径寸法許容差

使 用 条 件		軸および軸受箱内径の公差種類、等級	
		軸	ラウンド型に対する軸受箱内径
ハウジング 回転荷重	軽 荷 重	k 6	K 7
	普通荷重		
	重 荷 重		M 7
内 輪 回転荷重	軽 荷 重	n 6	J s 7
	普通荷重	p 6	
	重 荷 重	r 6	K 7

備 考

1. 内輪回転荷重でジョインボールが軸受箱内を移動する必要がある場合には H 7 を用いてもよい。
2. この表で軽荷重とは限界荷重の 7 % 未満、普通荷重とは 7 % ~ 1 5 %、重荷重とは 1 5 % を超える場合をいう。
3. 取付けの際、ジョインボールに大きなアキシアル荷重が作用しないようにご注意ください。



7. 軸への取付け

使用条件が普通の場合は、図2（a）に示すように球面内輪を軸に圧入するだけでよいが、複雑な運動をする場合や合成荷重、変動荷重が作用する場合などは、図2（b）（c）（d）に示すように段付き軸に圧入後ナットまたはボルトで締め付けて使用することが望ましい。なお、軸への圧入は球面内輪の側面全面に当たるように当て金を当てて静かに圧入しなければならない。

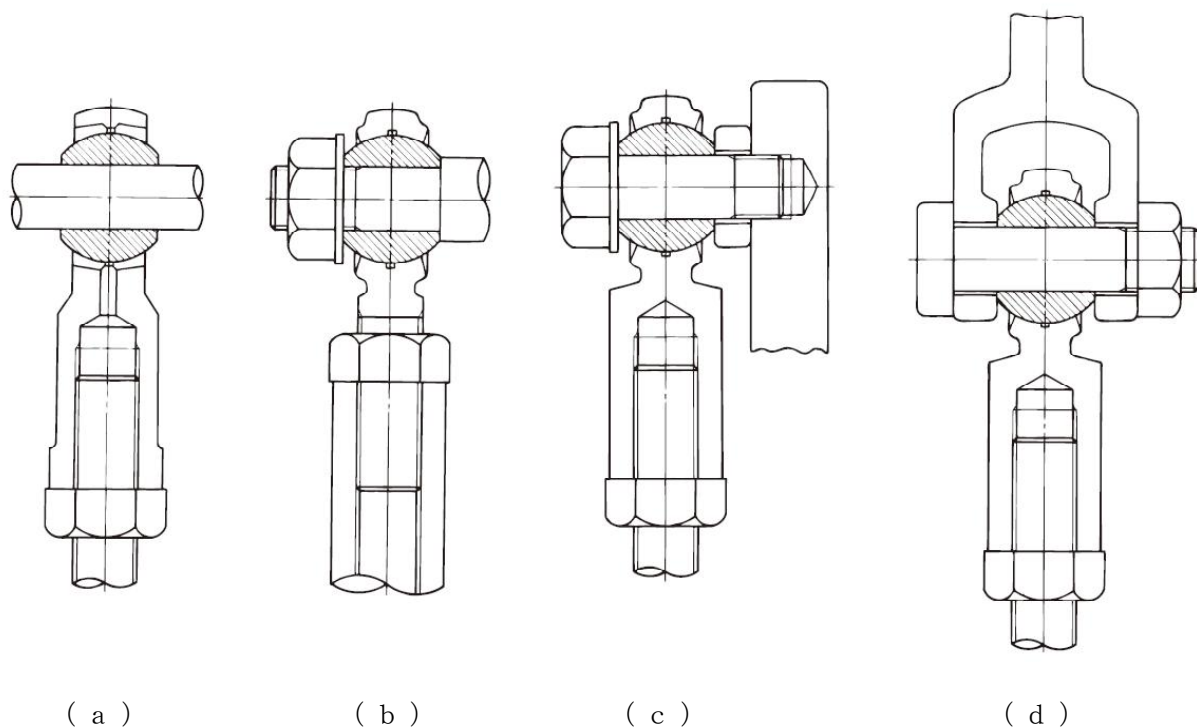


図 2



ロッドエンド型のネジ部の取付けは、締めすぎに注意し確実に締め、出来ればダブルナットなどにより緩み止めを行って下さい。

8. 許容傾斜角

ジョインボールを取り付ける軸には、図 5 に示すような形状のものがあありそれぞれ許容される傾斜角は異なる。これらの許容傾斜角はカタログ又は図面を参照下さい。

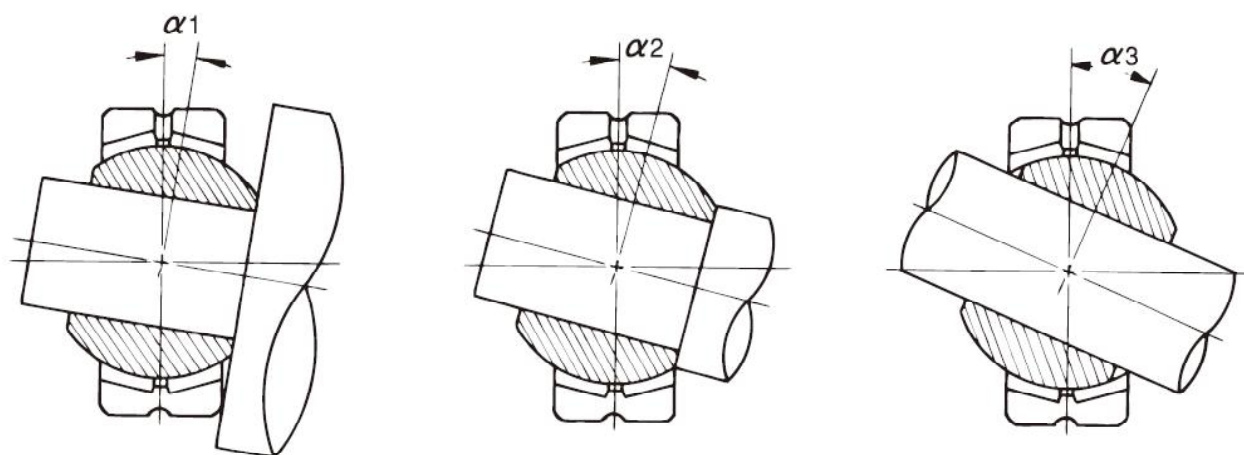


図 3

9. 回転速度の限界

ジョインボールの回転速度は荷重および球面内輪の周速度によって制限され周速度は、軽荷重の場合は最大 30 m/min まで許容することができる。内径と許容回転数の関係を図 4 に示す。

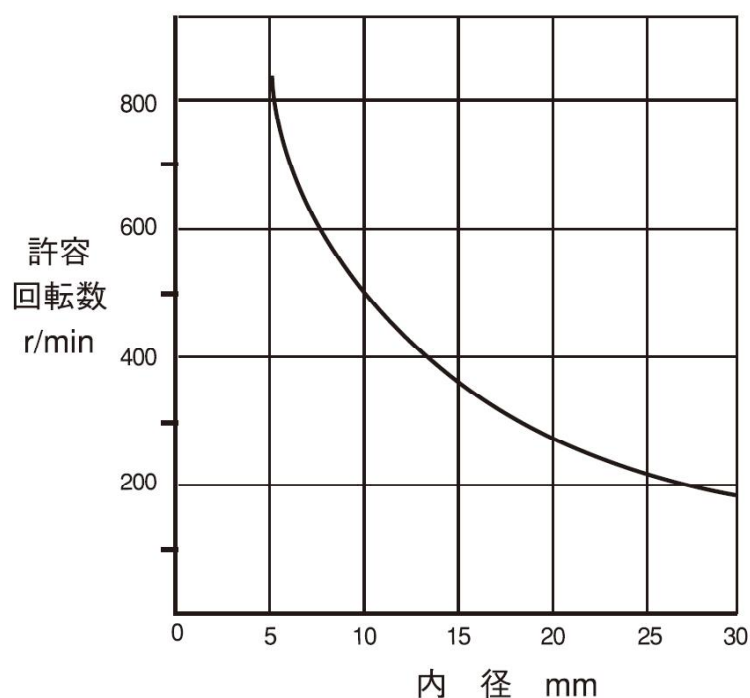


図 4 内径と許容回転数

10. 保守・点検

定期的にグリスの補給が必要な商品は補給を行い。ラジアル隙間が大きくなっていないか、磨耗が始まっていないか、取付部のゆるみがないかなどを点検し保守して下さい。

1 1 . 潤滑グリースの補給

ジョインボールは P T F E ライナー式を除き、一般にグリース潤滑で使用するグリースはハウジング外径面に設けられたグリース溝（P B ・ J B S 形）または、ハウジングのグリース補給穴（J A F ・ J A M 形）よりグリース穴を通してグリースだめに供給され、自動調心滑り面を潤滑する。

潤滑グリースは、使用目的に応じ、数多くのものが市販されているので、使用に際してはその選択にじゅうぶん注意し、特に品質のすぐれたものを選ばなければならない。

一般に、極圧添加剤入りリチウム石けん基グリースは、耐圧、耐水、耐熱および機械的安定性に優れたグリースであって、常温だけでなく、ある程度高温や低温でも使用できる利点をもっており、ジョインボールには、このグリースを使用することが望ましい。

なお、グリースの補給はできるだけ運転中に行ない、球面内輪とインサートまたは、ハウジングとの間より、新しいグリースがにじみでてくる程度行えばよい。



（ご注意）

出荷時には、ジョインボールに潤滑グリースを封入しておりませんので、取付け時には必ずグリースを封入してください。

但し、P T F E ライナー式はグリース封入の必要はありません。

1 2 . グリースの補給間隔

ジョインボールに対するグリースの補給間隔は使用するグリースの種類や、品質、使用条件によって異なるため一概に決められないが、一般には表 3 に示す期間を目安にすればよい。

表 3 補給間隔の目安

球面内輪 の周速度 (m / m i n)	補 給 間 隔	
	良好な環境	ごみ・湿気などが 多い環境
1	1 年	3 か月
2	4 か月	1 か月
3	2 か月	2 週間
5	1 か月	1 週間
1 0	2 週間	4 日
2 0	4 日	2 日
3 0	2 日	1 日

1 3 . 使用温度範囲

ジョインボールの使用温度範囲は、主として、使用する潤滑剤およびその補給間隔によって決まるが昭和シェル石油（株）のアルバニヤ E P 2 グリースを用いた場合、 $-15 \sim +100^{\circ}\text{C}$ である。

表 4 型式と使用温度範囲

形式	温度範囲 ($^{\circ}\text{C}$)	参考
J A ・ P B ・ J B S 形	$-15 \sim +100$	シェルアルバニヤ E P 2 グリースを使用
F B 形 ・ F D 形	$-100 \sim +150$	無給油

L2808002.2013.8